

弘前大地域戦略研究所「耐食性高い電極触媒開発」

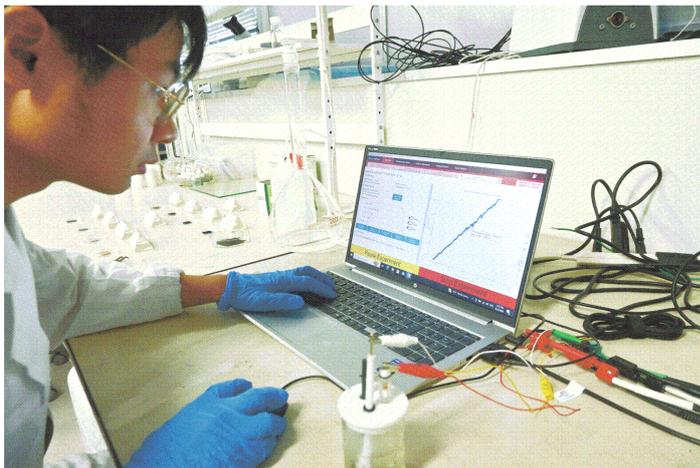
海水分解し水素生成可能に

最前線 研究室の挑戦

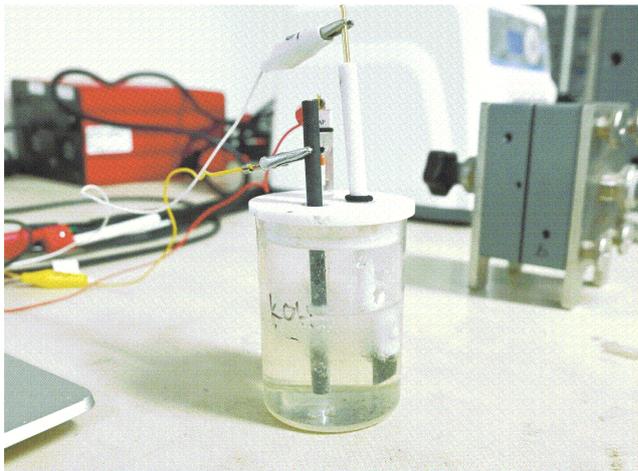
弘前大地域戦略研究所の官
国清教授(56)のエネルギー変
換工学研究室では、特殊な金
属でコーティングした、安価
で腐食耐性が高い電極触媒の
開発を進めている。海水を直
接電気分解し、水素の生成を
可能とする技術で、洋上風力
発電などと組み合わせること
によって、洋上で発電から水
素の貯蔵までを完結させるシ
ステムの実現を目指す。
燃焼しても二酸化炭素(C

◆弘前大地域戦略研究所エネルギー
変換工学研究室 専門はエネルギー
工学で、学生20人が在籍する。効
率的なエネルギー変換ができるハイ
オクサス化炉や二次電池の開発など、
エネルギーの貯蔵・変換から環
境対策に至る幅広いシステム・材料
の開発を行う。

洋上でのシステム実現目指す



生成した触媒を使って電解反応を起こし、電流を計測する学生=9月、弘前大



生成した触媒で電解反応を起こす試験=9月、弘前大

CO₂を出さず、脱炭素社会
を実現する上で重要な水素
を、地球上に豊富な海水から
生産するのが研究の狙い。
海水を洋上で直接電気分解
できるようにすることの利点
は多方面に及ぶ。官教授が第
一に挙げるのは、発電した電
気の水素に変換し、エネルギー
資源としてためられること
だ。

国土が狭く、四方を海に囲
う。
生成される資源が多岐にわ
たることも魅力。電解槽の陽
極からは酸素、電解で濃縮し
た海水からはリチウムやカリ
ウムなどの有価金属、臭素、
ヨウ素なども得られる。
研究する電極触媒は、鉄や
アルミニウム、ニッケルなど
本来なら容易に浸食されやす
い安価な卑金属を材料にす
る。温度による圧力を調整で
きる「水熱合成法」を用いて、
5種類以上の金属元素から構
成する「高エントロピー金属
触媒」の開発に成功した。
現在は人工知能(AI)など
を利用して、高エントロピー
金属触媒の構成元素の組み
合わせを変えながら、高活性
・高強度、高耐久性を兼ね備
える触媒創成に取り組む。
中国からの留学生で同大
学院2年の呉曉晗さん(25)は
「作り方を変えたり、同じに
したりしても、予想と違う結
果が出るのは面白い」と奥深
さを語る。できた触媒で電解
反応を起こし、理想的な電流
が流れるか試行錯誤を繰り返
す。

(加藤弘也)